Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten der Universität Bonn.
Direktor: Professor Dr. med. Proell.

Läßt sich ein Unterschied im Zahnbefund bei Sommer- und Winterkindern, sowie bei Brust- und Flaschenkindern feststellen?

(Nach eigenen Untersuchungen an ca. 2000 Kindern im Alter von 6—8 und 12—14 Jahren.)

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 6. Dezember 1937

von

Irmtraut Bochberg
Zahnärztin
aus Dolzig (Posen).

Bonn 1938.
Anton Brand, Bonn.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Proell.
Korreferent: Prof. Dr. Knauer.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Die beiden wichtigsten Faktoren, die in der Ätiologie des Gebißverfalls eine Rolle spielen, sind Klima und Ernährung. Beide Faktoren sind zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit unbedingt notwendig. Ein Zuviel oder Zuwenig führt zu Schädigungen des gesamten Organismus und damit auch der Zähne. Die Wirkung des Klimas setzt sich hauptsächlich aus Strahlung und Wärme zusammen. Blutdruck, Atmung und Stoffwechsel, sowie das lymphatische und endokrine System werden durch die Sonne beeinflußt. Für die Mineralisation der Zähne ist das Parathormon der Epithelkörperchen bekanntlich besonders wichtig. Leider hält sich der zivilisierte Mensch viel zu wenig im Freien auf; er entzieht sich durch seine Wohnung, Kleidung, Heizung den direkten Klimaeinwirkungen. Besonders ungünstig wirkt sich das Großstadtklima aus. Es ist bedingt einmal durch die engen hohen Häuserreihen, zum anderen durch die dichte Staub- und Dunstschicht, die die ultravioletten Strahlen nicht durchläßt. Nach Borchardt beträgt die Sonnenstrahlung nur 40%.

Proell hält den Einfluß des Klimas dem der Ernährung für übergeordnet. Er ist der Ansicht, daß der Zahnverfall eines Volkes dem Grade seiner Naturentfremdung entspricht. Mit der steigenden Zivilisation hat der Mensch im Laufe der Zeit seine Nahrung immer mehr verfeinert und dadurch qualitativ verschlechtert. Dadurch hat er nicht mehr den genügenden Bedarf an Aufbaustoffen und führt seinem Körper mit der Nahrung nicht mehr die genügende Menge lebenswichtiger Zusatzstoffe zu. Untersuchungen an Waisenkindern in Deutschland haben ergeben, daß diese bessere Zähne haben als die übrigen Schulkinder (Wachtel). Proell erklärt dies durch ihr geregeltes Leben und einfache Kost.

Die große Bedeutung des Klimas für die Mineralisation der Zähne wird uns klar, wenn wir die Untersuchungsergebnisse Proell's aus Südafrika, einem Lande mit tropisch-subtropischem Klima, und die aus Norwegen, das schon zum Teil Polarklima hat, betrachten. Proell fand in diesen Ländern recht unterschiedliche Karieszahlen. In Omaruru in Südwestafrika, das das günstigste Klima hat, weil es nur 300 bis 400 m über dem Meere liegt, hatten von 32 Kindern deutscher Eltern 8 Kinder = 25 % Karies. In Tsumeb ist das Klima schlechter; dort hatten von 59 deutschen Kindern 30 = 50,8 % Karies. Proell erklärt den Unterschied der Karieszahlen nur durch die weniger günstige Lage von Tsumeb, das 1200—1400 m über dem Meere liegt, und durch seine höheren Temperaturen. In Johannesburg hatten 80 % aller deutschen Kinder Karies. Seine Höhenlage von 2000 m bedingt eine übermäßige Sonneneinstrahlung.

An der Westküste Norwegens stellte Proell im Jahre 1933 eine große Kariesanfälligkeit der Schulkinder fest. Sie nimmt entsprechend den Breitegraden zu. Nördlich des Polarkreises fand er 14jährige Mädchen, die einer totalen oberen und unteren Prothese bedurften, bei 12- und 13jährigen Kindern waren häufig die unteren Schneidezähne kariös. Bei einem großen Teil dieser Kinder wäre eine konservierende Behandlung völlig zwecklos gewesen. Die Bewohner der Westküste Norwegens leben in der Hauptsache von Konserven. Diese vitaminarme Kost und die geringe Sonnenstrahlung tragen wohl die Hauptschuld an der hohen Kariesfrequenz der Norweger.

Wir sehen hier die Wichtigkeit beider Faktoren, die sich in manchen Punkten eng berühren. So wissen wir z. B., daß durch Sonnenbestrahlung das Ergosterin des Unterhautfettgewebes zu Vitamin D aktiviert werden kann. In diesem Falle würde also durch günstige klimatische Einflüsse (Sonnenstrahlung) das in der Nahrung fehlende Vitamin D ersetzt.

Aber Mangel an Vitaminen und Mineralien, also falsche Ernährung allein kann die Karies nicht auslösen. Sie wird durch chemisch-parasitäre Prozesse ausgelöst und geht von der Zahnoberfläche aus. Durch die Mangelschäden wird eben eine erhöhte Kariesdisposition geschaffen. Vitaminmangel setzt die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen herab und begünstigt so die Bakterieneinwirkung, die zur Kariesauslösnng im Munde führt. Auch die Pulpa wird durch Mangel geschädigt, und sie verliert die Fähigkeit, gut verkalktes Reizdentin zu bilden. Nach Ansicht Mellanby's ist aber die Karies umso größer, je weniger Sekundärdentin gebildet wird und je schlechter seine Struktur ist.

Nach Ansicht von Proell sind es immer mehrere Faktoren, die vereint die Fähigkeit haben, die Karies auszulösen. Klima, Nahrung und mangelnde Zahnpflege bilden diesen Faktorenkomplex. Der Einfluß der Vitamine erstreckt sich erstens auf den werdenden und zweitens auf den fertigen Zahn.

Nach Ansicht von Frau Mellanby spielt Vitamin A und D besonders in der Entwicklungszeit eine Rolle. Das antirachitische Vitamin D regelt den Kalkstoffwechsel und die Blutzusammensetzung. Nach Stepp ist ein Überschuß an Vitamin D notwendig, wenn das Verhältnis Ca zu P in der Nahrung von dem Werte 0,95 abweicht. Es treten bereits bei größerer Abweichung und geringem D-Mangel Veränderungen im Knochen auf. Vitamin D erhöht die Resorption von Ca und P aus dem Darm und hält zwischen Ca und P ein bestimmtes Gleichgewicht, das für die Funktion aller Organe von Wichtigkeit ist (Stepp). Vitamin A ist zur Bildung des Knochengerüstes notwendig. Es wirkt nach Frau Mellanby mehr auf das Epithel, während D einen größeren Einfluß auf die Zähne selbst hat (Euler).

Neben den Vitaminen sind die Hormone der innersekretorischen Drüsen für das Zahnwachstum von größter Wichtigkeit. Vitamine und Hormone stehen in enger Beziehung zu-

einander. Z. B. gehört Vitamin D und das Parathormon der Epithelkörperchen zusammen, ebenso Vitamin A und das Thyroxin, Hormon der Schilddrüse. Zwischen den einzelnen Drüsen innerer Sekretion bestehen ihrerseits enge Wechselbeziehungen.

Da bekanntlich im fünften Foetalmonat die Verkalkung der Milchzähne beginnt, muß schon zu dieser Zeit eine entsprechende Vorsorge getroffen werden. Proell sagt zum Problem der Kariesprophylaxe folgendes: „Wollen wir unseren Volksgenossen gute Zähne schaffen, so ist unser Hauptaugenmerk auf die Fürsorge der werdenden Mutter, auf die richtige Ernährung des Kleinkindes und sein Aufwachsen in Licht und Sonne abseits des Lärms und der Unruhe der zivilisierten Welt zu richten."

Frau Mellanby berichtet über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen folgendes: Eine Avitaminose der Mutter während der Schwangerschaft macht sich immer an den Zahnkeimen des Foetus bemerkbar. Die Zähne zeigen Defekte, ihre Struktur ist hypoplastisch, ihre Oberfläche rauh. Das Dentin weist zahlreiche interglobuläre Räume auf, wenn die Nahrung der Mutter ungenügende Mengen von Vitamin A und D enthält. Es muß außerdem ausreichend viel Calcium und Phosphor in der Nahrung enthalten sein, wenn auch die Mutter diese Faktoren bis zu einem bestimmten Maße aus ihrem eigenen Körper abgeben kann. Ihre Widerstandskraft sinkt aber dadurch sehr stark und sie verliert bei wiederholten Schwangerschaften sogar so viel an Calcium aus ihren Knochen, daß es zu Osteomalazie kommen kann. Umgekehrt kann aber durch Beigabe von Vitamin D zur Nahrung der Mutter dem Kinde ein guter Zahnbestand gesichert werden.

Zu demselben Ergebnis kam auch Walkhoff. Ein Mangel, der nur kurze Zeit bestand, führte zu den verschiedensten Schädigungen an Schmelz und Dentin beim Muttertier sowie bei ihren Foeten. Vollkommene C-Entziehung verhinderte oftmals die Schwangerschaft oder führte zum Abort.

Umgekehrt war die Struktur der Zähne der Jungen umso besser, je geringer der C-Mangel beim Muttertier war.

Toverud stellte in seinen eingehenden Studien über den Mineralstoffwechsel fest, daß Frauen, die während der Schwangerschaft von einer gewöhnlichen, mineralarmen Kost leben, eine negative Ca- und P-Bilanz aufwiesen. Von 27 untersuchten graviden Frauen wiesen 21 eine negative Calciumbilanz und 12 eine negative Phosphorbilanz auf. Er erhöhte Ca auf 1,8 und P auf 2 g, teils in Form von Calzan oder durch erhöhte Milchzufuhr. Es genügte in einigen Fällen schon die tägliche Gabe von Lebertran und Eiern. In den meisten Fällen jedoch konnten weder Vitamin D noch Lebertran bei ungenügender Mineralzufuhr eine positive Bilanz schaffen. Knochen und Zähne totgeborener Kinder zeigten ein pathologisches Bild in den Fällen, wo die Mutter von einer mineral- und vitaminarmen Kost gelebt hatte.

Toverud führte außerdem eine Reihe von Tierexperimenten durch. Eine Hündin erhielt vor und während der Trage- und Säugezeit sehr wenig Ca und P, Vitamin A und D. Die Jungen zeigten bei chemischer Untersuchung einen erniedrigten Ca- und P-Gehalt des Knochens. Setzt man diese Mangeldiät bei den Nachkommen fort, so werden diese früher rachitisch als Junge einer Hündin, die erst mit Beginn der Säugezeit diese Diät erhalten hatten. Die röntgenologische Unsersuchung der Zähne ergab mangelnde Verkalkung von Schmelz und Dentin. Stoffwechseluntersuchungen beim Muttertier zeigten eine negative Ca- und P-Bilanz, Knochen und Zähne ein pathologisches Bild. Damit scheint der Einfluß der Mutter auf das Neugeborene erwiesen.

Wir sehen also die ungeheure Wichtigkeit der pränatalen Fürsorge, da schon in dieser Periode die Keime gelegt werden, die später in der postnatalen Zeit zur völligen Entwicklung gelangen. Für die gesunde und normale Weiterentwicklung dieser Keime ist aber wiederum nötig, daß ihnen die zum

Aufbau notwendigen Stoffe in genügendem Maße zugeführt werden.

Nach eingehenden Forschungsergebnissen ist die natürliche und daher beste Säuglingsnahrung die Brustmilch. Sie enthält alle Stoffe in richtiger Zusammensetzung, die der Säugling zu seinem Gedeihen gebraucht. Der junge Organismus bekommt durch die Muttermilch arteigene Stoffe zugeführt, die er ohne jede Schwierigkeit verarbeiten kann. Sie enthält neben Wasser und Trockensubstanzen, Salze, Kohlehydrate, Fette und Eiweiß. Die Güte der Frauenmilch wird bestimmt durch den genügenden Fettgehalt. Neben all diesen Stoffen enthält sie Vitamin A, B und C.

Als künstliche Nahrung wird wohl in der Hauptsache Kuhmilch verwandt. Es ist statistisch festgestellt worden, daß diese Kinder schlechter gedeihen durch die artfremden Substanzen, die ihnen zugeführt werden, an Verdauungskrankheiten leiden, und daß ihre Mortalität viel größer ist als die der natürlich ernährten. Röse hat durch seine Untersuchungen diesen Einfluß einer verschiedenartigen Ernährung auch für die Zähne bewiesen. Er fand, daß mit längerer Dauer der Stillzeit die Widerstandsfähigkeit des Gebisses zunimmt und rachitische Schmelzmißbildungen um so seltener auftreten. Er erklärt dies durch ungenügende Kalkzufuhr. Es steht ebenfalls fest, daß künstlich ernährte Kinder die meisten Hypoplasien haben. Da die Kuhmilch aber mindestens zweimal so viel Salze, vor allem Kalk enthält, kann Kalkmangel nicht die Ursache für die Entstehung der Hypoplasien in den harten Zahnsubstanzen sein. Der Grund liegt bei der künstlichen Ernährung der Säuglinge vor allem in Vitamin-C-Mangel (Walkhoff). Stepp sagt darüber: „Schon das einfache Kochen der Milch, besonders bei längerer Dauer vermindert ihren Gehalt an C-Stoff. Das Pasteurisieren bei 63° während einer halben Stunde vernichtet ihn meist vollkommen. Die kondensierte Milch, die erst bei 80—90° pasteurisiert und

darauf 2—3 Stunden konzentriert wird, enthält in der Regel keine Spuren von Vitamin C mehr."

Walkhoff erklärt das häufige Auftreten von Hypoplasien nicht allein durch Fehlen von antirachitischem Vitamin D in der Nahrung der werdenden Mutter, sondern er macht vor allem die künstliche Ernährung der Säuglinge dafür verantwortlich, weil in der Frauenmilch und in der Kuhmilch Vitamin D fast ganz fehlt.

Daß ein großer Teil der Säuglinge künstlich ernährt wird, liegt nach Berg an der Abnahme der Stillfähigkeit der Frauen. Seine Untersuchungen von Frauenmilch in Städten und auf dem Lande zeigten einen großen Unterschied. Die Muttermilch italienischer Landfrauen hatte einen fast dreifachen Ca- und P-Gehalt als diejenige Berliner Ammen. Es scheint das wiederum ein Beweis für die Vorzugsstellung des Klimas innerhalb der Umwelteinflüsse zu sein, die für die Resistenz der Zähne entscheidend sind (Proell).

Nachdem ich versucht habe, die Wichtigkeit des Klimas und der Ernährung für die Entwicklung und den Aufbau der Zähne klarzulegen, möchte ich dies an Hand von experimentellen Untersuchungen an fast 2000 Schulkindern belegen. Die untersuchten Kinder habe ich statistisch zusammengestellt und teilte sie zunächst je nach ihren Geburtsmonaten in Sommer- bzw. Winterkinder ein. Zu den Sommerkindern rechnete ich diejenigen, welche in der Zeit vom 1. April bis 15. September, zu Winterkindern, die in der Zeit vom 16. September bis 31. März geboren wurden.

Für jedes Kind wurde ein Blatt angelegt, in dem Alter und genauer Zahnbefund in ein Zahnschema eingezeichnet wurde. Notiert wurden

1. alle gesunden Zähne,
2. sämtliche kariösen Zähne,
3. alle Füllungen,
4. alle fehlenden Zähne,
5. Schmelzmißbildungen (Hypoplasien).

Meine Untersuchungen habe ich an 1000 Kindern des Rhein. Berg. Kreises (Volksschule Eil, Ensen, Gremberghofen, Heumar, Porz, Urbach, Wahn, Zündorf) und an weiteren 1000 der Bonner Volksschulen gemacht, die ich mit Hilfe der Bonner Schulzahnklinik durchführte. Es handelte sich um Kinder im Alter von 6—8 Jahren, die noch größtenteils Milchzähne hatten und um solche, von 12—14 Jahren, die schon im Besitz ihrer bleibenden Zähne waren.

Als Erstes bringe ich die Untersuchungsergebnisse der Sommer- und Winterkinder mit Milchzähnen.

Tabelle 1.

Zahnbefund der Sommerkinder von 6—8 Jahren

(Rhein. Berg. Kreis)

Ort	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
Porz	27	633	87—13,7	33—5,2	513—81,1	6—22,2
Urbach	29	658	108—16,4	0—0	550—83,6	4—13,8
Ensen	28	637	80—12,6	8—1,3	549—86,1	6—21,4
Zündorf	28	660	62 — 9,4	13—1,9	585—88,7	6—21,5
Wahn	12	285	30—10,5	6—2,1	249—87,4	0 — 0
Eil	28	667	67—10	16—2,4	584—87,6	3—10,7
Gremberghofen	41	990	120—12,1	6—0,6	864—87,3	8—19,5
Heumar	43	997	142—14,2	8—0,8	847—85,0	4 — 9,3
Summe	236	5527	696—12,6	90—1,6	4741—85,8	37—15,7

Tabelle 2.
Zahnbefund der Winterkinder von 6—8 Jahren
(Rhein. Berg. Kreis)

Ort	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
Porz	42	966	177—18,3	56—5,8	733—75,8	2 — 4,8
Urbach	45	1058	252—23,8	2—0,2	804—76,0	1 — 2,2
Ensen	23	419	123—29,4	0—0	296—70,6	2 — 8,7
Zündorf	29	659	91—13,8	8—1,2	560—85,0	1 — 3,4
Wahn	25	620	98—15,8	10—1,6	512—82,6	4—16,0
Eil	14	336	70—20,9	13—3,9	253—75,2	2—14,3
Gremberghofen	22	657	95—14,5	7—1,0	555—84,5	3—13,6
Heumar	39	868	105—12,1	10—1,2	753—86,7	7—17,9
Summe	239	5583	1011—18,1	106—1,9	4466—80,0	22 — 9,2

Tabelle 3.
Zahnbefund der Sommer- und Winterkinder von 6—8 Jahren
aus Bonner Volksschulen

Sommer- oder Winterkinder	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
S	250	5899	790—13,4	65—1,1	5044—85,5	59—23,6
W	250	5903	1023—17,3	59—1,0	4821—81,7	39—15,6

Unter 486 Sommerkindern mit Milchzähnen fand ich 96 = 19,75 % mit vollkommen gesundem Gebiß. Von 11426 untersuchten Zähnen dieser Kinder waren 1641 krank = 14,36 %, davon waren 13 % kariös und 1,36 % hypoplastisch.

Ich habe dieselben Berechnungen für die von mir untersuchten Winterkinder mit Milchzähnen gemacht. Unter 489 Winterkindern waren nur 61 mit vollkommen gesundem Gebiß = 12,22 %. Die Milchzahngebisse der Sommerkinder sind also um 7,53 % besser als die der Winterkinder. Die Zahl

der untersuchten Zähne der Winterkinder beträgt 11486, davon waren 2199 krank = 19,145 %. 17,7 % entfallen auf Karies und 1,445 % auf Hypoplasien. Die Zahl der kranken Zähne ist bei den Winterkindern um 4,785 % größer.

Zweitens bringe ich in Tabelle 4, 5 und 6 die Untersuchungsergebnisse, die ich an Kindern im Alter von 12—14 Jahren gemacht habe. Es handelt sich hier ausschließlich um bleibende Zähne.

Tabelle 4.

Zahnbefund der Sommerkinder mit bleibenden Zähnen im Rhein. Berg. Kreis

Ort	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
Porz	41	1127	113—10,3	0—0	1014—89,8	84 — 9,7
Urbach	28	774	58 — 7,5	22—2,8	694—89,7	10—35,7
Ensen	27	768	50 — 6,5	10—1,3	708—92,2	9 — 3,3
Zündorf	29	770	61 — 7,9	12—1,6	697—90,5	8—27,6
Wahn	28	770	40 — 5,2	22—2,9	708—91,9	7—25,0
Eil	28	765	48 — 6,3	18—2,4	699—91,3	7—25,0
Gremberghofen	40	1083	75 — 6,9	34—3,1	974—90,0	9—22,5
Heumar	43	1200	73 — 6,1	21—1,7	1106—92,2	15 — 3,5
Summe	264	7257	518 — 7,1	139—1,9	6600—91,0	69—26,1

Tabelle 5.

Zahnbefund der Winterkinder mit bleibenden Zähnen im Rhein. Berg. Kreis

Ort	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
Porz	28	735	43 — 5,8	2—0,3	690—93,9	9—32,1
Urbach	29	762	54 — 7,1	17—2,3	691—90,6	6—20,7
Ensen	27	736	53 — 7,2	6—0,8	677—92,0	6—22,2
Zündorf	30	769	53 — 6,9	10—1,3	706—91,8	8—26,7
Wahn	26	700	121—17,3	25—3,6	554—79,1	1 — 3,9
Eil	28	748	60 — 8,0	3—0,4	685—91,6	7—25,0
Gremberghofen	41	1079	190—17,6	41—3,8	848—78,6	5—12,2
Heumar	43	1200	150—12,5	22—1,8	1028—85,7	3 — 7,0
Summe	252	6729	724—10,8	126—1,9	5879—87,3	45—17,9

Tabelle 6.

Zahnbefund der Sommer- und Winterkinder mit bleibenden Zähnen aus Bonner Volksschulen

Sommer- oder Winterkinder	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne %	Hypoplasien %	gesunde Zähne %	gesunde Gebisse %
S	250	6809	457—6,7	5—0,1	6347—93,2	67—26,8
W	250	6761	567—8,4	7—0,1	6187—91,5	60—24,0

Aus den Tabellen, die ich für die Kinder im Alter von 12 bis 14 Jahren aufgestellt habe, ergibt sich kurz folgendes.

Von 514 untersuchten Sommerkindern haben 136 vollkommen gesunde Zahnverhältnisse, d. s. 26,46 %. Die Zahl der untersuchten Zähne dieser Kinder beträgt 14066. Krank waren insgesamt 1119 Zähne, d. s. 7,955 %, davon sind 6,93 % kariös und 1,02 % hypoplastisch.

Dieselben Berechnungen für die untersuchten Winterkinder mit bleibenden Zähnen ergaben folgendes Ergebnis:

Unter 500 untersuchten Winterkindern waren nur 105 d. s. 20,92 % mit vollkommen gesundem Gebiß. Die Zahl der untersuchten Zähne der Winterkinder beträgt 13490, davon sind 1424 = 10,58 % krank. Auf Karies entfallen 9,59 %; auf Hypoplasien 0,99 %.

Vergleichen wir die Untersuchungsergebnisse der Sommer- und Winterkinder mit bleibenden Zähnen, so sehen wir, daß die Zahl der gesunden Gebisse der Sommerkinder größer ist, als die der Winterkinder. Der Unterschied beträgt 5,54 %. Die Zahl der kranken Zähne ist bei den Winterkindern ebenfalls um 2,625 % höher.

Insgesamt habe ich 1000 Sommerkinder untersucht; 486 Kinder mit Milchgebiß und 514 mit bleibenden Zähnen. Von den 1000 Untersuchten hatten 232 Kinder vollkommen gesunde Gebisse. 23,105 % aller Sommerkinder haben also gesunde Zähne.

Von 25492 untersuchten Zähnen dieser Kinder waren 2760 = 11,155 % krank. 9,965 % waren kariös und 1,19 % hypoplastisch.

Von 991 untersuchten Winterkindern, davon sind 489 Kinder mit Milchzähnen und 502 mit bleibenden Zähnen, haben dagegen nur 166 = 16,57 % vollkommen gesunde Gebisse.

Von 24976 untersuchten Zähnen dieser Kinder waren 3623 = 14,863 % krank. Davon entfallen 13,645 % auf Karies und 1,218 % auf Hypoplasien. Daraus ergibt sich, daß die

Zahl der vollständig gesunden Gebisse sämtlicher Sommerkinder um 6,535 % größer ist als die der Winterkinder. Die Zähne der Winterkinder sind um 3,7 % schlechter als die der Sommerkinder.

Um nachzuweisen, daß die natürliche Ernährung von größter Bedeutung für die Widerstandsfähigkeit des Gebisses ist, habe ich für die von mir untersuchten Kinder festgestellt, welche durch Muttermilch und welche künstlich ernährt worden sind. Die Angaben entnahm ich den Gesundheitsbögen, die mir in den einzelnen Schulen zur Verfügung gestellt wurden. Ein Teil der Kinder scheidet bei diesen Untersuchungen aus, da bei ihnen eine Angabe von Seiten der Eltern nicht erfolgt ist.

Tabelle 7.

Zahnbefund der Brustkinder

mit Milch- und bleibenden Zähnen.

Art der Zähne	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne	Hypoplasien	Summe d. kranken Zähne	gesunde Gebisse
Milchzähne	823	18838	2692 = 14,3%	234 = 1,24%	2926 = 15,54%	150 = 18,2%
Bleib. Zähne	868	23503	1836 = 7,81%	89 = 0,38%	1925 = 8,19%	235 = 27,1%
Summe	1691	42341	4528	323	4851	385

Tabelle 8.

Zahnbefund der Flaschenkinder
mit Milch- und bleibenden Zähnen.

Art der Zähne	Zahl der Kinder	untersuchte Zähne	kariöse Zähne	Hypoplasien	Summe d. kranken Zähne	gesunde Gebisse
Milchzähne	142	3348	721 = 21,53%	78 = 2,33%	799 = 23,86%	7 = 4,9%
Bleib. Zähne	117	3149	382 = 12,1%	188 = 6%	570 = 18,1%	6 = 5,1%
Summe	259	6497	1103	266	1369	13

Insgesammt habe ich bei 1691 natürlich ernährten Kindern den genauen Zahnbefund statistisch erfaßt. 385 = 22,7 % aller Brustkinder haben vollkommen gesunde Gebisse. Von 42341 untersuchten Zähnen dieser Kinder waren 4851 = 11,86 % krank. 11,056 % entfallen auf Karies und 0,77 % auf Hypoplasien.

Von 259 Flaschenkindern hatten dagegen nur 13 = 5 % gesunde Gebisse. Der Unterschied beträgt 17,7 %. Bei Flaschenkindern betrug die Summe der untersuchten Zähne 6497. 1369 = 20,98 % waren krank. Davon entfallen 16,815 % auf Karies und 4,165 % auf Hypoplasien. Die Anzahl der kranken Zähne ist bei den Flaschenkindern um 9,12 % größer als bei den Brustkindern.

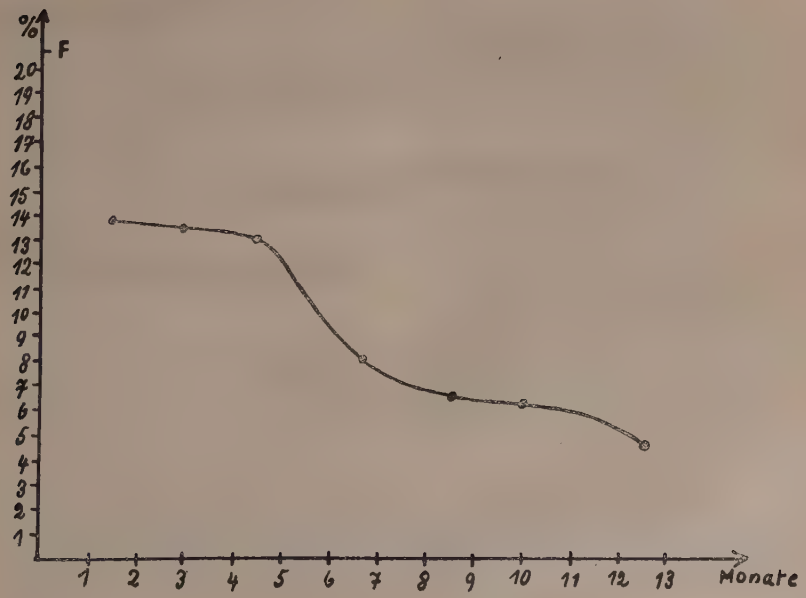
Den Zahnbefund derjenigen Kinder, bei denen im Gesundheitsbogen die Dauer der Stillzeit in Monaten angegeben war, habe ich nachfolgend tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 9.

Dauer der Stillzeit in Monaten	Zahl der untersuchten Zähne	Zahl der kranken Zähne	Prozent der kranken Zähne
1 — 2	7467	1031	13,8
3	7273	971	13,4
4 — 5	6187	806	13
6 — 7	6733	555	8,2
8 — 9	5187	350	6,7
10	1351	86	6,4
12—13	4706	210	4,5

Aus der Tabelle geht klar hervor, daß der Prozentsatz der kranken Zähne mit der Dauer der Stillzeit abnimmt.

Um das gewonnene Ergebnis noch einmal besonders zu veranschaulichen, habe ich es graphisch dargestellt.



Der Punkt F auf der Y-Achse zeigt den Prozentsatz der kranken Zähne der Flaschenkinder. Er beträgt 20,98 %. Es ergibt sich daraus ein Unterschied zu den Kindern, die nur 1—2 Monate natürlich ernährt worden sind von 7,18 %. Er wird durch die Lipoid- und Vitaminmenge des Colostrums erklärt, die dem Säugling in der ersten Zeit zugeführt wird.

Die Forschung nach den Ursachen des Gebißverfalles läßt uns somit einen tiefen Blick tun in die vielfältige Verknüpfung dieser Krankheit mit allen Klima- und Ernährungsfragen und weist uns dadurch einen Weg zu ihrer erfolgreichen Bekämpfung.

Zusammenfassung.

A) Klima (Wärme und Strahlung) ist von besonderer Bedeutung für die gesunde Mineralisation der Zähne. Untersuchungen an fast 2000 Sommer- und Winterkindern im Alter von 6—8 und 12—14 Jahren ergaben, daß die Sommerkinder bessere Zähne hatten als die Winterkinder. Von 1000 Sommerkindern hatten 232 = 23,105 % vollkommen gesunde Gebisse. Von 991 untersuchten Winterkindern hatten dagegen nur 166 = 16,57 % gesunde Gebisse. Die Zahl der vollkommen gesunden Gebisse der Sommerkinder ist um 6,535 % größer. Die Zähne der Winterkinder sind um 3,7 % schlechter als die der Sommerkinder.

B) Neben geographischen und klimatischen Faktoren spielt die Ernährung in der Ätiologie des Gebißverfalls eine wichtige Rolle.

1. Die Ernährung der Mutter während der Schwangerschaft und Stillzeit ist ausschlaggebend für die gesunde Entwicklung des Kindes und somit auch der Zähne. Eine gesunde Normalnahrung (wenig Fett und Fleisch,

viel Gemüse und Obst — reichliche Besonnung) ist auch die beste Schwangerschafts- und Laktationsnahrung.

2. Die natürliche und daher beste Säuglingsnahrung ist die Brustmilch. Natürlich genährte Kinder haben einen weitaus besseren Zahnbefund als Flaschenkinder. Von 1691 Brustkindern hatten 385 = 22,7 % vollkommen gesunde Gebisse. Von 259 Flaschenkindern hatten dagegen nur 13 = 5 % gesunde Zähne.

3. Die Widerstandsfähigkeit des Gebisses wächst mit der Dauer der Stillzeit.

Es sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. med. Proell für die Überlassung dieses Themas meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Dem Leiter der Bonner Schulzahnklinik, Herrn Dr. Schumacher, möchte ich an dieser Stelle ebenfalls für die freundliche Unterstützung danken.

Literaturverzeichnis.

Baurmann: Der Wert der Mutterbrust für die Entwicklung des Kiefers und Gebisses. Diss. Köln 1921.

Euler: Die Bedeutung des Mineral- und Vitaminmangels für die Entstehung des Gebißverfalls. Biolog. zahnärztl. Taschenbuch 1937.

Klussmann: Gebißverfall und Ernährung. Hippokrates-Bd. 6, 1936.

Mellanby: (Streifzüge durch die neuere zahnärztl. Literatur und ihre Grenzgebiete.) D. Z. W. 1934 Nr. 17 S. 393.

„ (Streifzüge durch die neuere zahnärztl. Literatur und ihre Grenzgebiete.) D. Z. W. 1935 Nr. 8 S. 181.

„ Die Rolle der Ernährung, insbesondere des Kindes, bezüglich der zahnärztlichen Prophylaxe. D. Z. W. 1936 Nr. 44 S. 1056.

Proell: Klima und Zivilisation in ihrer Auswirkung auf Kiefer und Zähne. Berlin 1934.

„ Die Zusammenhänge zwischen Klima und Zahnkrankheiten. Biolog. zahnärztl. Taschenbuch 1937.

„ Vererbung von Zahn- und Kieferleiden. Fortschr. d. Erbpathol., Rassenhygiene und ihrer Grenzgebiete 1937, H. 2 S. 121.

„ Wichtiges zur Frage der Kariesentstehung und -verhütung. (Vortrag VII. deutsch. Zahnärztetag in Düsseldorf, Aug. 1937).

Pfaundler: Handbuch der Kinderheilkunde I.

Rudy: Vitamine und Mangelkrankheiten. Berlin 1936.

Walkhoff: Die Vitamine in ihrer Bedeutung für die Entwicklung, Struktur und Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen Erkrankungen. Berlin 1929.

Toverud: Die pränatale Fürsorge des Gebisses. Z. M. 1937 Nr. 39.

Lebenslauf.

Am 16. April 1913 wurde ich, Irmtraut Bochberg, als Tochter des Rektors Alex Bochynski und seiner Ehefrau Else, geb. Graeser in Dolzig Prov. Posen geboren. Seit dem 13. Dezember 1933 bin ich berechtigt den Familiennamen Bochberg zu führen. Die Schule besuchte ich in Berlin (Ostern 1920 bis Herbst 1925) und Bonn (Herbst 1925 bis Frühjahr 1933). Im März 1933 bestand ich am Städtischen Oberlyzeum die Reifeprüfung. Das Studium der Zahnmedizin begann ich in Bonn und legte im Sommer 1935 an der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität die zahnärztliche Vorprüfung ab. Die folgenden 4 klinischen Semester verbrachte ich ebenfalls in Bonn. Ich erlangte im Juni 1937 mit dem zahnärztlichen Staatsexamen die Approbation als Zahnärztin.